

気象台が進める地域防災支援の取組と 防災気象情報の伝え方に関する検討状況

広島地方気象台
平成31年3月22日(金)

1

広島地方気象台における「地域防災支援業務」の強化 ～平時から市町を支援～



- ◆ 緊急時に備えて平時から「顔の見える関係」を構築・自治体防災力の向上に直結する取組を実施
→ このための体制として広島県内の地域毎に「担当チーム（あなたの町の予報官）」を設置

地方気象台「担当チーム」

- ・顔を覚えてもらい緊密な関係構築
- ・緊急時対応の知見・認識を共有

平成31年度から一部市町と先行実施

※地域の区割りはイメージ。予報区とは一致しない場合もある。

- 平時から「顔の見える関係」を構築し、気象・気候・地震・津波等に関する“ワンストップ”での支援を実施
- 地域の「我が事」感をもった防災力向上に直結する取組を、チームで推進
 - － 地域に密着した日頃からの解説
 - － 防災対応マニュアル等への助言
 - － 気象や地震・津波等の特性・災害リスクを共有
 - － 実践的な研修・訓練
 - － 協議会の枠組での防災対応検討（河川の大規模氾濫）等

※ チームの編成について

- 広島県内を複数の市町からなる「地域」に分け、その地域毎に3名程度の「担当チーム」(ベテラン・中堅・若手)を編成。
- 気象特性や地震、地域の実情等に合わせた柔軟な構成・地域割りを想定。1チームが(市町数や面積を考慮し)複数の地域を担当する場合がある。

- 各市町のメリット**
- ・常に同じチームの気象台職員が対応するため、日頃から相談しやすく、ワンストップでのやり取りが可能に。
 - ・平時の関係構築や、市町個別の特徴を踏まえた実践的な研修や訓練を通じ、緊急時には気象台と連携した円滑な防災対応を行うことが可能に。

防災気象情報と警戒レベルとの関係（案）

- ▶ 様々な防災情報のうち、避難勧告等の発令基準に活用する情報について、警戒レベルとの関連を明確化して伝えることにより、住民の主体的な行動を促す。

（例）氾濫危険情報：警戒レベル4相当情報〔洪水〕

警戒レベル	住民が取るべき行動	住民に行動を促す情報		住民が自ら行動をとる際の判断に参考となる情報（警戒レベル相当情報）		
		避難情報等		洪水に関する情報		土砂災害に関する情報
				水位情報がある場合	水位情報がない場合	
警戒レベル5	既に災害が発生している状況であり、命を守るための最善の行動をとる。	災害の発生情報※1 ※1 出来る範囲で発表		氾濫発生情報	(大雨特別警報(浸水害))※3	(大雨特別警報(土砂災害))※3
警戒レベル4	・指定緊急避難場所等への立退き避難を基本とする避難行動をとる。 ・災害が発生するおそれが高まって高い状況等となっており、緊急に避難する。	・避難勧告 ・避難指示(緊急)※2 ※2 緊急的又は重ねて避難を促す場合に発令		氾濫危険情報	・洪水警報の危険度分布(非常に危険)	・土砂災害警戒情報 ・土砂災害に関するメッシュ情報(非常に危険) ・土砂災害に関するメッシュ情報(極めて危険)※4
警戒レベル3	高齢者等は立退き避難する。その他の者は立退き避難の準備をし、自発的に避難する。	避難準備・高齢者等避難開始		氾濫警戒情報	・洪水警報 ・洪水警報の危険度分布(警戒)	・大雨警報(土砂災害) ・土砂災害に関するメッシュ情報(警戒)
警戒レベル2	避難に備え自らの避難行動を確認する。	洪水注意報 大雨注意報		氾濫注意情報	・洪水警報の危険度分布(注意)	・土砂災害に関するメッシュ情報(注意)
警戒レベル1	災害への心構えを高める。	早期注意情報(警報級の可能性)				

※3 大雨特別警報は、洪水や土砂災害の発生情報ではないものの、災害が既に発生している蓋然性が極めて高い情報として、警戒レベル5相当情報〔洪水〕や警戒レベル5相当情報〔土砂災害〕として運用する。ただし、市町村長は警戒レベル5の災害の発生情報の発表の判断としては用いない。

※4 「極めて危険」については、現行では避難指示(緊急)の発令を判断するための情報であるが、今後、技術的な改善を進めた段階で、警戒レベルへの位置付けを改めて検討する。

防災気象情報と警戒レベルとの関係（案）

（前スライドの※部分を再掲）

※3 大雨特別警報は、洪水や土砂災害の発生情報ではないものの、災害が既に発生している蓋然性が極めて高い情報として、警戒レベル5相当情報〔洪水〕や警戒レベル5相当情報〔土砂災害〕として運用する。ただし、市町村長は警戒レベル5の災害の発生情報の発表の判断としては用いない。

※4 「極めて危険」については、現行では避難指示(緊急)の発令を判断するための情報であるが、今後、技術的な改善を進めた段階で、警戒レベルへの位置付けを改めて検討する。

大雨特別警報発表の精度に関する課題と対応案（これまでの検討結果）

課題

課題4 特別警報の情報の意味が住民等に十分理解されていない

- ② 甚大な被害が生じた災害であっても、現在の発表基準や指標では大雨特別警報の発表対象に該当しない場合がある。

<第1回検討会での主なご意見>

- 災害は雨の情報だけでは判断できない。雨が降っている場所と災害が発生する場所は異なる場合も多い。特別警報の改善を行うのであれば、災害発生との結びつきが強い土砂災害警戒情報、流域雨量指数、指定河川洪水予報なども組み合わせて対応実施すべき。
- 特別警報が発表されたときには、広島市では災害がすでに発生している状況であった。特別警報は、もっと早く情報をいただきたい。それをもって住民にも早く情報提供したい。

対応

対応4-2 大雨特別警報発表の精度向上

- 顕著な大雨に対する観測・予測技術開発の強化を図るとともに、近年の災害事例も踏まえ、災害発生との結びつきが強い危険度分布等の新たな技術を活用し、大雨特別警報発表の精度向上を図る。また、これを通じて、現行の大雨特別警報の位置づけや役割のもとで、発表基準や指標の見直しに向けて検討を進める。

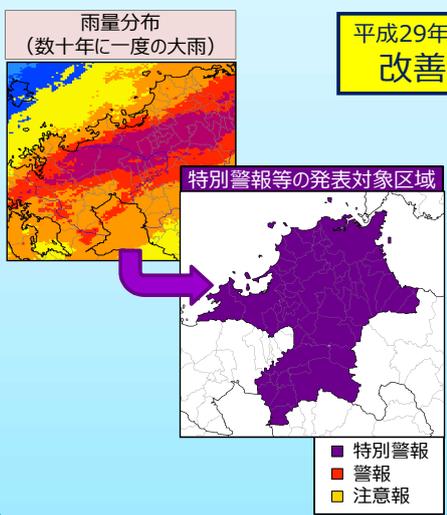
「防災気象情報の伝え方に関する検討会」第2回（平成30年11月30日）資料に一部加筆

大雨特別警報の発表対象区域の絞り込みに危険度分布を活用

危険度分布の技術の活用により、重大な災害発生の危険度が極めて高い市町村に絞り込んで大雨特別警報を発表するように改善（平成29年7月実施）。

改善前（平成25年8月～平成29年7月）

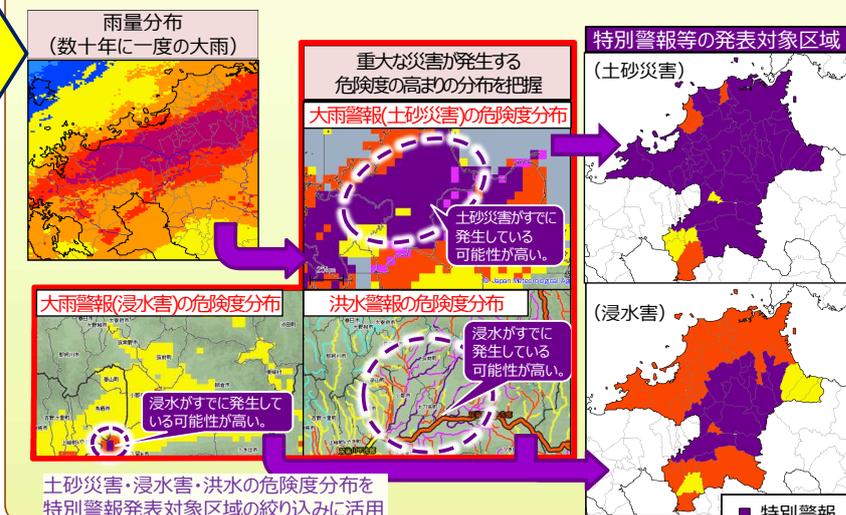
数十年に一度の大雨となる府県予報区内において、大雨警報を全て大雨特別警報に引き上げて発表。



平成29年度
改善

改善後（平成29年7月～）

数十年に一度の大雨となる府県予報区内において、重大な災害が発生する危険度の高まりを評価する技術を活用し、いずれかの危険度分布で最大危険度が出ている市町村に絞り込んで大雨特別警報を発表。



重大な災害発生の危険度が極めて高い市町村をより明確にして大雨特別警報を発表

大雨特別警報の指標の課題と改善の方向性（案）

課題

- 局所的な現象に伴う土砂災害や中小河川の氾濫等によって多大な被害※が生じた事例について、現行の特別警報の発表基準・指標では大雨特別警報の発表対象に該当しない場合が、6年間で7事例あった。

(例)

- ・「平成25年台風第26号」(伊豆大島の土砂災害)
- ・「平成26年8月豪雨」(広島市の土砂災害)
- ・「平成28年台風第10号」(岩手県岩泉町(小本川)の洪水災害)

- 大雨特別警報を発表した事例において、多大な被害までは生じなかったケースが6年間で7事例あった。(このうち5事例が短時間指標によるもの。)

※ 多大な被害：本資料においては、名称を定める災害を念頭に、住家全半壊300棟以上または住家浸水3,000棟以上とした。

<大雨特別警報の発表指標>

- 長時間指標：48時間降水量(過去2日間の降水量)及び土壌雨量指数を活用して発表。
- 短時間指標：3時間降水量(過去3時間の降水量)及び土壌雨量指数を活用して発表。

方針(案)

局所的な現象に伴い多大な被害が生じた事例については大雨特別警報をより適切に発表できるよう、かつ、多大な被害までは生じない事例については発表を回避できるよう、危険度分布の技術を用いて指標の改善を進める。

ここでは、短時間指標についての検討状況を示す。

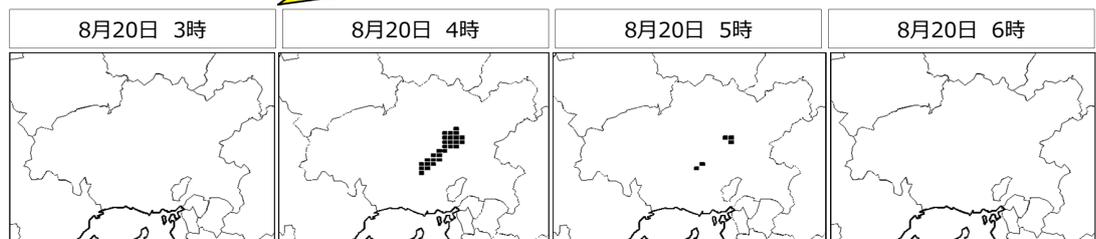
特別警報新指標の検討 ～広島県(平成18年～平成30年)に関する検討事例～

- 平成26年8月豪雨時に広島県広島市で発生した土砂災害について、災害が発生した時間帯の土壌雨量指数値(1km格子)を大雨特別警報の新たな基準値の候補として検討した。
- この値に到達すると予想したときに発表することとした場合、過去13年間でこの基準値案に到達するのは本事例のみであり、空振りを伴わずに大雨特別警報を発表できる可能性がある(今後さらに地元関係機関と検討を進める)。

平成26年8月20日 大雨特別警報(土砂災害)基準値案への到達状況 ～広島市～

3時21分頃(最初の通報)
以降、土石流が多数発生。

- ※ 被害の情報は、8.20豪雨災害における避難対策等検証部会による「平成26年8月20日の豪雨災害 避難対策等に係る検証結果」(平成27年1月)より。
- ※ 基準値案：大雨警報(土砂災害)基準の土壌雨量指数値の183%×10格子



■：基準値案に到達した1km格子

基準値案に到達した
1km格子の数

0格子

28格子

5格子

0格子

過去事例の検証を行ったところ、平成18年(2006年)以降の13年間で広島県においてこの基準値案に到達するのは本事例(平成26年8月豪雨)を含めて3事例あり、いずれも重大な災害が発生しており、空振りとなる事例はなかった。

大雨特別警報の発表指標の改善の技術的方向性

- 発表指標に危険度分布で用いている技術（より災害発生との関連が深い指数）を導入。
(これまでの運用実績の検証結果を踏まえ、より適切な発表指標に改善。)

大雨特別警報の発表指標

※以下の指標を満たすと予想され、さらに雨が続く場合に発表

現行の指標	新しい指標
<p>○ 短時間指標</p> <p>① 3時間降水量及び土壌雨量指数において、<u>50年に一度の値以上となった5km格子が、共に10格子以上まとまって出現。</u></p> <p>【課題】 これまでの運用実績を検証したところ、多大な被害発生にも関わらず発表に至っていない事例等がみられる</p> <p>○ 長時間指標</p> <p>② 48時間降水量及び土壌雨量指数において、<u>50年に一度の値以上となった5km格子が、共に50格子以上まとまって出現。</u></p>	<p>＜改善ポイント①＞ 指標を、50年に一度の降水量等から、<u>危険度分布で用いている災害発生との関連の深い指数</u>そのものの値に変更し、その基準値については地域の災害特性を踏まえ都道府県毎に関係機関と調整して設定。 ⇒ 重大な災害発生の蓋然性が高まった場合に、より適切に発表できるように。</p> <p>＜改善ポイント②＞ 発表判断に用いている格子間隔を、<u>5km格子から1km格子に変更。</u> ⇒ 局所的な現象でも、より適切に発表できるように。</p> <p>※ 当面、短時間指標の見直しから着手し、長時間指標についても同様の技術による改善に向けて検討を進める。</p>

大雨特別警報の発表指標の改善（今後の予定）

＜今後の予定＞

- 今後、さらに過去事例の検証を進めるとともに、関係機関と協力して、適切な基準値の案を検討していく。
- 設定した基準値の案について、都道府県等関係機関と調整を進め、新たな大雨特別警報の指標を確定させる。
- 確定した指標について、準備の整った地域から運用を開始する。
- 大雨特別警報の基準値への到達予測を危険度分布に表示し、市町村内のどこで特別警報級の危険度に到達しようとしているかをリアルタイムで「見える化」することも含めて検討する。

※ 長時間指標に基づく雨を要因とする大雨特別警報や、台風等を要因とする大雨特別警報についても、今回の改善と同様に危険度分布の技術を用いて発表することも含めて検討する。

広報のあり方の改善に関する課題と対応

課題

・防災気象情報が必ずしも避難行動につながっていない

課題1 気象庁(気象台)や河川・砂防部局等が伝えたい危機感等が、住民等に十分に感じてもらえていない

- ① 防災気象情報等の持つ意味や使い方が十分に理解されていない。
- ② 大雨時に気象庁(気象台)の危機感が十分に伝えられていない。

対応

・災害への危機感が「我が事」として伝わるために

対応1-3 記者会見やホームページ、SNSの活用等、広報のあり方の改善

- 災害が迫り来る状況において、住民自らが防災気象情報等を我が事として実感をもって活用できるよう、非常時における記者会見やホームページの充実やSNSの活用等の広報のあり方について順次改善。
- 気象庁ホームページについては、使いやすいデザインへの改修を順次進めるとともに、多言語化など訪日外国人等への情報発信の観点にも配慮。
- 地元の気象台と河川事務所等の関係機関が連携し、地域に密着した情報発信を強化するとともに、降雨によって起こりうる洪水や土砂災害等の現象を具体的に説明するなど、現象の解説を充実。
- 記者会見等において「ご家族の命は自分が守る」といった「自助・共助」を支援する呼びかけを一層推進。

平成30年12月26日「防災気象情報の伝え方に関する検討会」報告書より

赤線部分を
以降のスライド
で詳述

広報のあり方の改善に向けたポイント

改善に向けたポイント

- 「伝える」から「伝わる」へ、「伝わる」から「行動する」へ
情報を発表するだけで満足してはいけない。情報が必要な人に届いて、活用されて初めて情報は価値を持つ。
- いかに自分にとって必要な情報、重要な情報と思ってもらうか？
“正しい情報” “わかりやすい情報”であることは大前提だが、特に多種雑多な情報が洪水のごとく流れるインターネットにおいては、情報を流すだけでなく、情報に引きつける（“フック”させる）努力が必要。

具体的な対応

- 「記者会見」の住民への直接の情報発信ツールとしての活用
記者会見の現在の主目的は「記者への説明」であり、説明も分かりやすいとは言い難い。
昨今、緊急記者会見がテレビ・インターネットで生中継される機会が大幅に増加していることから、記者向けの説明の場である位置づけは変わらないが、生中継を見る記者以外の方も意識し、気象庁の危機感を住民へ直接伝えるための重要な手段として十分に意識する。
- インターネット経由での情報発信の拡充（SNSの活用、画像・動画の活用）
SNSの活用を積極的に行い、情報に接する機会を増やすことで情報が「伝わる」可能性を高めつつ、閲覧者に情報が“フック”するように、画像・動画等の活用を図る。気象庁自らによる緊急記者会見のインターネットでの動画生中継も行う。
- 情報アクセシビリティの改善
防災気象情報について、多言語のホームページを作成し、訪日外国人等への情報発信を拡充する。また、緊急記者会見へ手話通訳者を配置し、聴覚に障害のある方の情報アクセシビリティを改善する。

緊急記者会見の改善

- ▶ 緊急時には効果的なタイミングで早めに記者会見を実施し、住民の“スイッチ”を危機対応モードへ切り替え。
- ▶ 記者会見では、「今どう行動してほしいか」「今何に気を付けてほしいか」が伝わるよう、住民に直接呼びかけることを意識し、防災上の留意事項を強く訴える。
- ▶ 大雨特別警報発表の可能性がある場合には、緊急記者会見で言及する。

記者会見における呼びかけ例（改善案）

- 西日本から東日本に停滞する梅雨前線の活発な活動が続いています。西日本及び東日本では、猛烈な雨を伴って、広い範囲で記録的な大雨となっています。
- 西日本と東日本では、明後日9日にかけて、これまでにない量の水蒸気の流入により、線状降水帯が形成され、猛烈な雨が断続的に降り続く見込みです。**大雨特別警報を発表する可能性があります。**
- 特別警報が発表されてからでは、避難が困難となるため、特別警報を待つことなく、市町村の避難勧告等のほか、危険度分布の「うす紫」、土砂災害警戒情報、氾濫危険情報等の警戒レベル4相当情報も活用して速やかに避難することが大変重要です。
- 自分の命、大切な人の命を守るために、早め早めの避難、安全確保をお願いします。



起こりうる現象そのものの解説を強化 ～緊急時～

- ▶ 顕著な現象や社会的な影響が大きい現象が予測される場合、過去災害をキーワードとして引用して解説を強化。
- ※ 一方で、過去の災害経験にとらわれることなく、危険度分布等を活用して避難することも重要。

記者会見において過去に発生した顕著な災害を引用して警戒を呼びかけ

名古屋地方気象台が、平成30年台風第24号接近時、「伊勢湾台風による過去最高潮位に匹敵する記録的な高潮となるおそれがある」と呼びかけ。実際には名古屋港では警報基準に到達しなかったが、事後の「振り返り」では「災害対策本部での危機感が高まった。」「避難行動の判断に効果があった。」との自治体等からの意見があった。

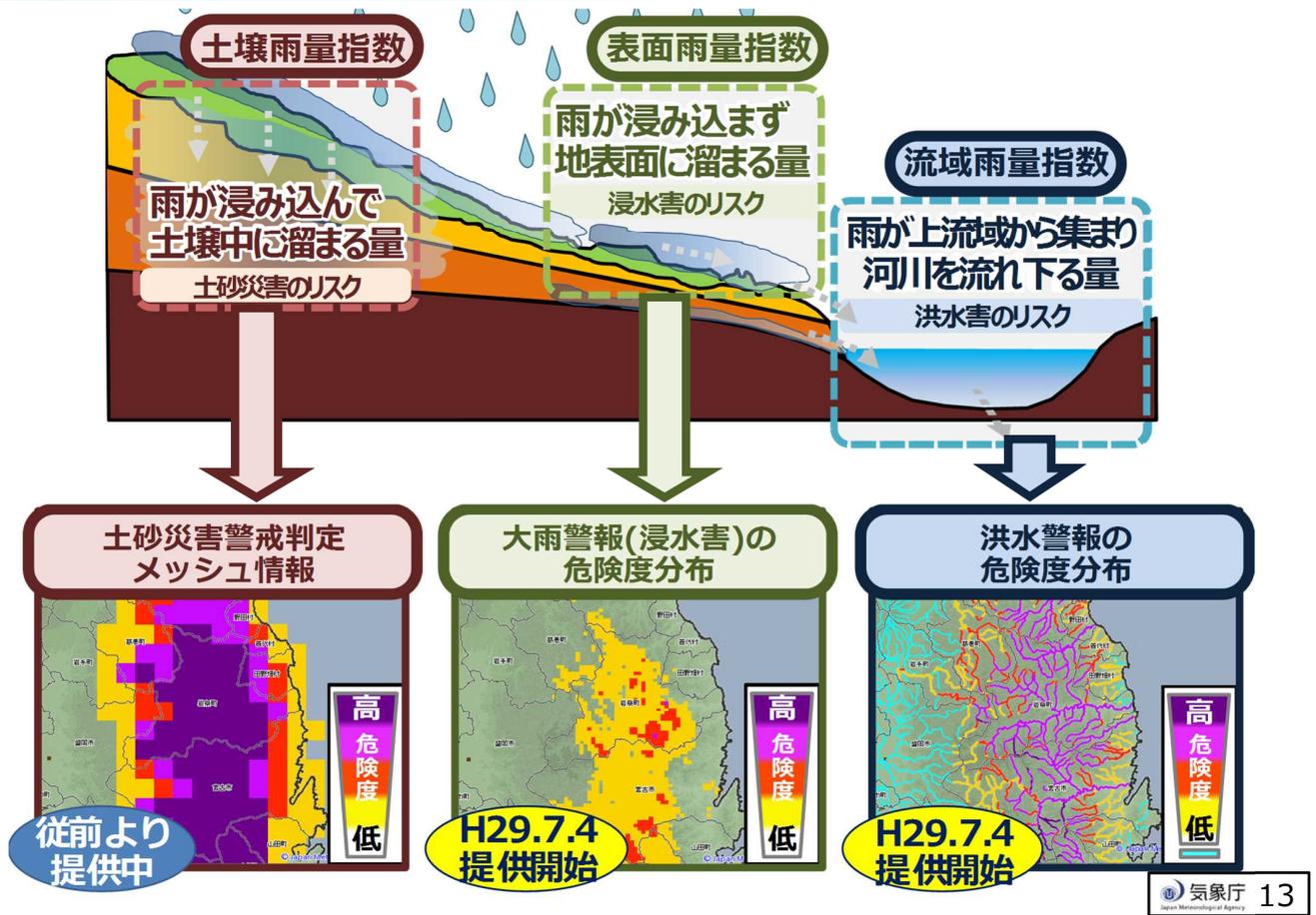


気象庁ヒアリング

- 防災担当であれば、雨量の予想値により発生しうる災害のイメージを持てるが、住民には難しいと思われる。このため、過去の災害に類似する、またはそれを上回るなどの表現があるとイメージしやすくなると考える。（京都府A市）
- 毎回何十年に一度とのキーワードが使われても危機感が伝わり難しい。もっと具体的な事例を記載したらよいと思う（山口県A市）。
- 実際あまり降らなければ、年々効果は薄れていくと思う。（大分県A市）

	類似した過去の現象の例示	「防災気象情報の伝え方に関する検討会」第2回（平成30年11月30日）資料より
キーワード	○「××豪雨に匹敵する記録的な大雨となるおそれ」等をキーワードとして利用。	
課題と対応	● <u>被災しなかった地区では誤った安全情報となるおそれがある。</u> ⇒「 <u>過去の災害経験だけにとらわれることなく、市町村からの避難情報等のほか、危険度分布、土砂災害警戒情報、氾濫危険情報等も活用して避難することが重要</u> 」と呼びかけ。	

【参考資料】大雨警報・洪水警報の危険度分布（概要）



「濃い紫」を待つてはならない 矢野川（広島市安芸区）の洪水事例 - 平成30年7月豪雨 -



※ 水位周知河川等については、氾濫危険情報等の警戒レベル相当情報や、水位計・監視カメラ等で河川の現況も確認し、速やかに避難の判断をすることが重要。